



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q81298

MATSUMOTO, Hitoshi, et al.

Appln. No.: 10/830,091

Group Art Unit: Not yet Assigned

Confirmation No.: Not yet assigned

Examiner: Not yet Assigned

Filed: April 23, 2004

For: LIQUID SUPPLYING MEMBER, METHOD OF MANUFACTURING THE SAME,
AND LIQUID EJECTION APPARATUS INCORPORATING THE SAME

**SUBMISSION OF FORMAL DRAWINGS AND
SUBMISSION OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

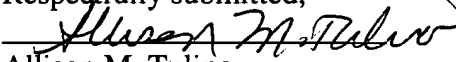
Sir:

Submitted herewith please find 18 sheet(s) of drawings in compliance with
37 C.F.R. § 1.84. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of these
drawings.

Also submitted herewith is a certified copy of the priority document JP 2003-120528, on
which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully
requested to acknowledge receipt of said priority document.

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Respectfully submitted,


Allison M. Tulino
Registration No. 48,294
Date: June 30, 2004

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 2 0 5 2 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 2 0 5 2 8]

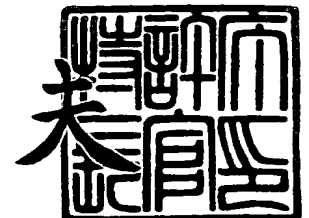
出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0099208

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 志甫 明彦

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 熊谷 利雄

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 小林 淳

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 竹村 正範

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100104156

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 龍華 明裕

 【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0214108

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体導通材、その製造方法、及び液体噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体噴射領域にある被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、前記液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、前記液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材であって、

長手方向に沿って所要数の突条を互いに間隔を開けて併設し、かつ可撓性材料で形成される長尺状の基材と、

前記突条の端面を覆いつつ前記基材の巾方向に亘って当該基材に接合される可撓性を有した平板状長尺材とを備えた液体導通材。

【請求項 2】 液体噴射領域にある被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、前記液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、前記液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材であって、

長手方向に沿って所要数の溝部を互いに離間させて形成し、かつ可撓性材料で形成されるとともに、前記溝部の長手方向の一端に、肉厚方向にならって開孔を穿設した長尺状の基材と、

前記溝部の開口面を覆うと共に前記基材に接合される可撓性を有した平板状長尺材とを備えた液体導通材。

【請求項 3】 前記基材は、熱可塑性エラストマで形成される、請求項 1 又は 2 の液体導通材。

【請求項 4】 前記基材を構成する可撓性材料はポリプロピレンを含み、前記平板状長尺材において、前記基材と接する層を構成する材料は、ポリプロピレンまたはポリエチレンを含む、請求項 3 に記載の液体導通材。

【請求項 5】 前記平板状長尺材は、前記基材と接する層の上に、金属層を有する、請求項 4 に記載の液体導通材。

【請求項 6】 前記平板状長尺材において、前記金属層は、ナイロン層及びポリエチレンテレフタレート層に挟まれている、請求項 5 に記載の液体導通材。

【請求項 7】 前記基材は、前記突条又は前記溝部を有さない面の少なくとも一部に、金属層を有する第 2 の平板状長尺材を更に備える、請求項 5 に記載の液

体導通材。

【請求項 8】 前記液体導通材は、前記突条又は前記溝部を有する面に垂直な方向に折り曲げ可能である、請求項 1 又は 2 に記載の液体導通材。

【請求項 9】 前記折り曲げ方向は、前記基材と前記平板状長尺材のうち、弾性が高い方が縮む方向である、請求項 8 に記載の液体導通材。

【請求項 10】 前記平板状長尺材は金属層を有し、
前記折り曲げ方向は、前記基材が縮む方向である、請求項 9 に記載の液体導通材。

【請求項 11】 前記液体導通材は、折り曲げられるべき部分と折り曲げられない部分があり、

前記基材は、前記折り曲げられない部分が前記折り曲げられるべき部分より折り曲げ方向に厚い、請求項 8 に記載の液体導通材。

【請求項 12】 前記液体導通材は折り曲げ可能であり、
前記基材は、少なくとも折り曲げられるべき部分の断面形状が折り曲げ方向に反っている、請求項 1 又は 2 に記載の液体導通材。

【請求項 13】 前記基材は、断面が略長方形であり、
前記長方形の一方の長辺を構成する面の一部に設けられた第 1 の前記突条又は第 1 の前記溝部と、

前記長方形の他方の長辺を構成する面の一部に設けられ、平面配置において前記第 1 の突条又は前記第 1 の溝部と一端のみが重なる第 2 の前記突条又は第 2 の前記溝部と、

前記第 1 の突条又は前記第 1 の溝部によって形成される流路の端部と、前記第 2 の突条又は前記第 2 の溝部によって形成される流路の端部とを接続する接続流路と、

を備える、請求項 1 又は 2 に記載の液体導通材。

【請求項 14】 更に、前記突条又は前記溝部によって形成される流路と前記液体噴射部とを接続する、前記基材より剛性が高い接続部材を備える、請求項 1 又は 2 に記載の液体導通材。

【請求項 15】 前記突条又は前記溝部の形状を、前記基材の長手方向の途

中で変更することで、前記突条又は前記溝によって形成される流路の断面積を、前記基材の長手方向の途中で変更している、請求項 1 又は 2 に記載の液体導通材。

【請求項 1 6】 液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、前記液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、前記液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材の製造方法であって、

金型に熱可塑性エラストマを流し込むことで、長手方向に沿って所要数の突条を互いに間隔を開けて併設した長尺状の基材を射出成形し、

可撓性を有した平板状長尺材を、前記突条の端面を覆いつつ前記基材の巾方向に亘って当該基材に接合させることで前記液体導通材を製造する、液体導通材の製造方法。

【請求項 1 7】 液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、前記液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、前記液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材の製造方法であって、

金型に熱可塑性エラストマを流し込むことで、長手方向に沿って所要数の溝部を互いに離間させて形成し、かつ前記溝部の長手方向の一端に、肉厚方向にならって開孔を穿設した長尺状の基材を射出成形し、

可撓性を有した平板状長尺材を、前記溝部の開口面を覆うように接合させることで前記液体導通材を製造する、液体導通材の製造方法。

【請求項 1 8】 前記金型は、前記基材の両端が、当該基材の長手方向において、中央部近傍で対向するように形成されており、

前記基材の前記両端及び前記中央部近傍のそれぞれに対応する部分において前記可撓性材料を前記金型に流し込む、請求項 1 6 又は 1 7 に記載の液体導通材の製造方法。

【請求項 1 9】 液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置であって、

前記液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、

前記被記録物に対して前記液体を噴射する液体噴射部と、
前記液体供給部と前記液体噴射部とを連結する液体導通材と
を備え、

前記液体導通材は、
長手方向に沿って所要数の突条を互いに間隔を開けて併設し、かつ可撓性材料
からなる長尺状の基材と、

前記突条の端面を覆いつつ前記基材の巾方向に亘って当該基材に接合される可
撓性を有した平板状長尺材とを有する、液体噴射装置。

【請求項 2 0】液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または
書込みを行う液体噴射装置であって、

前記液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、
前記被記録物に対して前記液体を噴射する液体噴射部と、
前記液体供給部と前記液体噴射部とを連結する液体導通材と
を備え、

前記液体導通材は、
長手方向に沿って所要数の溝部を互いに離間させて形成し、かつ可撓性材料で
形成されるとともに、前記溝部の長手方向の一端に、肉厚方向にならって開孔を
穿設した長尺状の基材と、

前記溝部の開口面を覆うと共に前記基材に接合される可撓性を有した平板状長
尺材とを有する液体噴射装置。

【請求項 2 1】前記液体導通材の前記基材は、熱可塑性エラストマで形成さ
れる請求項 1 9 又は 2 0 に記載の液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体導通材、その製造方法、及び液体噴射装置に関する。特に本発
明は、記録または印刷を行う液体噴射装置に使用され、カートリッジの液体を液
体噴射ヘッドに供給する液体導通材及びその製造方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えばインクジェット式記録装置等の液体噴射装置は、液体噴射ヘッドを往復運動させつつ液体を被記録物に対して噴射させることで、被記録物に記録または印刷を行う。被記録物に噴射される液体（例えばインク）は、液体供給部（例えばカートリッジ）から、液体噴射部（例えば記録ヘッド）に供給される。

【0 0 0 3】

液体噴射装置には、往復運動するキャリッジに液体噴射部及び液体供給部の双方を搭載するタイプの他に、キャリッジに液体噴射部のみを搭載するタイプがある（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 4】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 1 - 2 1 2 9 7 4 号公報

【0 0 0 5】**【発明が解決しようとする課題】**

キャリッジが液体噴射部のみを搭載する場合、液体供給部から液体噴射部に液体を供給する液体導通材を設ける必要がある。従来は、ポリエチレンチューブを液体導通材として用いていた。

しかしポリエチレンチューブを用いる場合、複数の液体を液体噴射部に供給するためには複数のポリエチレンチューブを用いる必要がある。このため液体噴射装置を小型化することは難しかった。またポリエチレンチューブの取付に労力を必要としていた。

【0 0 0 6】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる液体導通材、その製造方法、及び液体噴射装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0 0 0 7】**【課題を解決するための手段】**

本発明の第 1 の形態は、液体噴射領域にある被記録物に液体を噴射して記録ま

たは書込みを行う液体噴射装置に使用され、液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材であって、長手方向に沿って所要数の突条を互いに間隔を開けて併設し、かつ可撓性材料からなる長尺状の基材と、突条の端面を覆いつつ基材の巾方向に亘って当該基材に接合される可撓性を有した平板状長尺材とを備えた液体導通材を提供する。

本発明の第 2 の形態は、液体噴射領域にある被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材であって、長手方向に沿って所要数の溝部を互いに離間させて形成し、かつ可撓性材料で形成されるとともに、溝部の長手方向の一端に、肉厚方向にならって開孔を穿設した長尺状の基材と、溝部の開口面を覆うと共に基材に接合される可撓性を有した平板状長尺材とを備えた液体導通材を提供する。

第 1 及び第 2 の形態の液体導通材によれば、基材及び平板状長尺材は可撓性材料で形成されており、かつ一つの液体導通材で複数種類の液体を導通させることができる。このため、液体導通材を液体噴射装置内部でコンパクトに引き回すことができる。従って液体噴射装置を小型化することができる。

【 0 0 0 8 】

この液体導通材において、基材は、熱可塑性エラストマからなるのが好ましい。このようにすると、基材を射出形成することができる。従って液体導通材を安価に製造できると共に、液体導通材が取りうる形態の幅が広がる。

また基材を構成する可撓性材料はポリプロピレンを含む場合、平板状長尺材において、基材と接する層を構成する材料は、ポリプロピレンまたはポリエチレンを含むのが好ましい。このようにすると、基材と平板状長尺材を溶着することができる。

また平板状長尺材は、基材と接する層の上に、金属層を有するのが好ましい。このようにすると、平板状長尺材の他の層が液体を透過させても、金属層が、液体が蒸発することを防ぐ。また平板状長尺材の他の層が外気を透過させても、金属層が、外気が液体に入ることを防ぐ。

平板状長尺材において、金属層は、ナイロン層及びポリエチレンテレフタレー

ト層に挟まれていると、金属層は保護される。また平板状長尺材の強度は向上する。

【0009】

基材は、突条又は溝部を有さない面の少なくとも一部に、金属層を有する第2の平板状長尺材を更に備えてもよい。このようにすると、液体が基材を透過しても、金属層が、液体が蒸発することを防ぐ。

【0010】

折り曲げ方向は一面に垂直な方向であるのが好ましい。このようにすると、液体導通材は容易に折り曲げられる。従って液体導通材をコンパクトに引き回すことができる。

ここで折り曲げ方向は、基材と平板状長尺材のうち、弾性が高い方が縮む方向であるのが好ましい。このようにすると、液体導通材の耐久性は向上する。液体が透過することを防ぐために平板状長尺材が金属層を有する場合、折り曲げ方向は、基材が縮む方向である。

【0011】

液体導通材は、折り曲げられるべき部分と折り曲げられない部分があり、基材は、折り曲げられない部分が折り曲げられるべき部分より折り曲げ方向に厚くしてもよい。このようにすると、液体導通材は容易に折り曲げられると共に、基材を厚さ方向に透過する液体の量は少なくなる。

【0012】

液体導通材が折り曲げ可能である場合、基材は、少なくとも折り曲げられるべき部分の断面形状が折り曲げ方向に反っていてもよい。このようにすると、液体導通材を折り曲げたとき、折り曲げ部分のふくらみは小さくなる。

長方形の一方の長辺を構成する面の一部に設けられた第1の突条又は第1の溝部と、長方形の他方の長辺を構成する面の一部に設けられ、平面配置において第1の突条又は第1の溝部と一端のみが重なる第2の突条又は第2の溝部と、第1の突条又は第1の溝部によって形成される流路の端部と、第2の突条又は第2の溝部によって形成される流路の端部とを接続する接続流路とを備えてもよい。このようにすると、液体導通材が外部と接続する向きのバリエーションは増加する

。

突条又は溝部によって形成される流路と液体噴射部とを接続する、基材より剛性が高い接続部材を備えてもよい。このようにすると、液体導通材の取付を容易に行える。

突条又は溝部の形状を、基材の長手方向の途中で変更することで、突条又は溝によって形成される流路の断面積を、基材の長手方向の途中で変更してもよい。このようにすると、液体導通材の断面積を途中で変えることができる。従って、狭い場所を通す部分のみ、流路の断面積を小さくして液体導通材の断面積を小さくすることができる。

【0013】

本発明の第3の形態は、液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材の製造方法であって、金型に熱可塑性エラストマを流し込み、長手方向に沿って所要数の突条を互いに間隔を開けて併設し、かつ可撓性材料からなる長尺状の基材を射出成形し、可撓性を有した平板状長尺材を、突条の端面を覆いつつ基材の巾方向に亘って基材に接合させることで液体導通材を製造する、液体導通材の製造方法を提供する。

本形態によれば、第1の形態にかかる液体導通材を安価に製造することができる。

【0014】

本発明の第4の形態は、液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材の製造方法であって、金型に熱可塑性エラストマを流し込むことで、長手方向に沿って所要数の溝部を互いに離間させて形成し、かつ溝部の長手方向の一端に、肉厚方向にならって開孔を穿設した長尺状の基材を射出成形し、可撓性を有した平板状長尺材を、溝部の開口面を覆うように基材に接合させることで液体導通材を製造する、液体導通材の製造方法を提供する。

本形態によれば、第 2 の形態にかかる液体導通材を安価に製造することができる。

【 0 0 1 5 】

第 3 又は第 4 の形態において、金型を、基材の両端が、当該基材の長手方向において、中央部近傍で対向するように形成し、基材の両端及び中央部近傍のそれぞれに対応する部分において可撓性材料を金型に流し込むようにすると、同一の流路を流れてきた熱可塑性エラストマを、金型の、両端及び基材中央部近傍のそれぞれに対応する部分に、同時に流し込むことができる。従って、液体導通材が長い場合でも、基材を射出成形することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 5 の形態は、液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置であって、液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、被記録物に対して液体を噴射する液体噴射部と、液体供給部と液体噴射部とを連結する液体導通材とを備え、液体導通材は、長手方向に沿って所要数の突条を互いに間隔を開けて併設し、かつ可撓性材料からなる長尺状の基材と、突条の端面を覆いつつ基材の巾方向に亘って基材に接合される可撓性を有した平板状長尺材とを有する、液体噴射装置を提供する。

本発明の第 6 の形態は、液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置であって、液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、被記録物に対して液体を噴射する液体噴射部と、液体供給部と液体噴射部とを連結する液体導通材とを備え、液体導通材は、長手方向に沿って所要数の溝部を互いに離間させて形成し、かつ可撓性材料で形成されるとともに、溝部の長手方向の一端に、肉厚方向にならって開孔を穿設した長尺状の基材と、溝部の開口面を覆うと共に基材に接合される可撓性を有した平板状長尺材とを有する、液体噴射装置を提供する。

第 5 及び第 6 の形態によれば、液体導通材を構成する基材及び平板状長尺材は可撓性材料で形成されている。また一つの液体導通材で複数種類の液体を導通させることができる。このため、液体導通材を液体噴射装置内部でコンパクトに引き回すことができる。従って液体噴射装置を小型化することができる。

また液体導通材の基材をエラストマで形成すると、基材を射出形成することができる。従って液体導通材を安価に製造できると共に、液体導通材が取りうる形態の幅が広がる。

【 0 0 1 7 】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の一実施形態である液体導通材 1 0 0 を用いたインクジェット式記録装置 1 0 の斜視図であり、図 2 はインクジェット式記録装置 1 0 の要部斜視図である。図 1 及び図 2 に示すように、インクジェット式記録装置 1 0 は、被記録物を跨ぐように往復運動するキャリッジ 4 2、キャリッジ 4 2 に載置されていて複数色のインクを被記録物に対して噴射して記録、書込みまたは印刷を行う記録ヘッド 4 4、互いに異なる色のインクを保持する複数のカートリッジ 4 5、及び液体導通材 1 0 0 を備える。キャリッジ 4 2 は図示しないモータによって、ガイドシャフト 4 8 に沿って往復移動される。カートリッジ 4 5 は、キャリッジ 4 2 ではなくインクジェット式記録装置 1 0 本体に固定されている。液体導通材 1 0 0 は、長尺状であり、可撓性材料（例えば熱可塑性エラストマ）で形成されている。液体導通材 1 0 0 は、所要数（本形態では複数）の流路を有しており、往復運動する記録ヘッド 4 4 に対し、複数のカートリッジ 4 5 のそれぞれが保持する複数色のインクを供給する。記録ヘッド 4 4 は、液体噴射領域すなわち記録ヘッド 4 4 の移動経路の下にある被記録物 1 1 に対し、インクを噴射して記録、書込み又は印刷を行う。ここでカートリッジ 4 5 が保持する複数色のインクは、図示しない固定流路により、カートリッジ 4 5 から液体導通材 1 0 0 の一端 1 0 0 a まで供給されている。

【0020】

このため、ひとつの液体導通材100を取り付けるのみで、記録ヘッド44に、複数のカートリッジ45がそれぞれ保持する複数色のインクを供給することができる。従ってインクジェット式記録装置10を小型化することができる。また液体導通材100の取付に必要な労力は小さくなる。

ここで液体導通材100を形成する可撓性材料として、SEPS（ポリスチレンーポリエチレンーポリプロピレンーポリスチレン）重合体を主材料とするエラストマを用いると、液体導通材100はポリエチレンチューブと比べて柔らかくなる。この場合、液体導通材100を深く折り曲げることができるため、インクジェット式記録装置10を特に小型化することができる。またキャリッジ駆動時に、キャリッジ42を駆動するモータに加わる負荷は小さくなる。

【0021】

ここで、インクジェット式記録装置10は、液体噴射装置の一例である。また、インクジェット式記録装置の記録ヘッド44は、液体噴射装置の液体噴射部の一例であり、カートリッジ45は液体供給部の一例である。

しかしながら、本発明はこれらに限られない。液体噴射装置の他の例は、液晶ディスプレイのカラーフィルタを製造するカラーフィルタ製造装置である。この場合、カラーフィルタ製造装置の色材噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例は、有機ELディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の電極を形成する電極形成装置である。この場合、電極形成装置の電極材（電導ペースト）噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例は、バイオチップを製造するバイオチップ製造装置である。この場合、バイオチップ製造装置の生体有機物噴射ヘッドおよび精密ピペットとしての試料噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。本発明の液体噴射装置は、産業用途を有するその他の液体噴射装置も含む。また被記録物11は、液体が噴射されることにより記録、書込み又は印刷が行われる物であり、例えば記録用紙、ディスプレイの電極等の回路パターンが印刷される回路基板、ラベルが印刷されるCD-ROM、DNA回路が印刷されるプレパレートが含まれる。

【0022】

図3は液体導通材100の断面図である。液体導通材100は、可撓性材料で形成される基材110、及び基材110の一面110aに接合される平板状長尺材120を有する。本実施形態において平板状長尺材120は、例えば粘着や溶着により一面110aに接合されており、基材110に接合した状態で可撓性を有する。

基材110は、断面形状が略長方形であり、長手方向に伸延する溝状の溝部112を一面110aの中方向に複数互いに離間形成したものである。本例において溝部112の断面は長方形であり、複数の突条111によって形成されている。そして溝部112の開口面は、平板状長尺材120によって覆われている。このようにして、溝部112はインクの流路となる。ここで平面状長尺材120は、可撓性を有している。また突条111の端面を覆いつつ基材110の中方向に亘って接合されることで、溝部112の開口面を覆っている。

このような構造にすると、金型に可撓性材料、例えば熱可塑性エラストマを流し込んで基材110を射出成形し、一面110aに平板状長尺材120を覆うことで、液体導通材100を製造することができる。この場合、基材110を複雑な形状にすることができる。また製造コストを低く押さえることができる。なお液体導通材100を形成する可撓性材料は、SEPS重合体の他に、柔軟材としてパラフィンオイルを含むのが好ましい。さらにはパラフィンオイルと共に、又はパラフィンオイルとは別に、ポリプロピレンを含んでいてもよい。

また、基材110の中方向に複数形成された突条111のうち、両端の突条111は他の突条111より幅広である。このようにすると、インクの溶剤（例えば水）が基材110を透過する量、及び外気が基材110を透過してインクに溶け込む量を、それぞれ少なくすることができる。

【0023】

図4は、平板状長尺材120の構造を示す断面図である。平板状長尺材120は、基材110と接する側から順に、溶着層121、補強層122、金属層123及び保護層124を積層した構造である。

溶着層121は、平板状長尺材120を、溶着により基材110に接合させるための層である。基材110がSEPSの他にポリプロピレンを含む場合、溶着

層 121 は、ポリエチレンまたはポリプロピレンで形成される。

補強層 122 は、平板状長尺材 120 を補強するための層である。また補強層 122 は平板状長尺材 120 の耐熱性を向上させる機能も持つ。具体的には、補強層 122 はポリアミドで形成される。

金属層 123 は、インクに含まれる溶剤（例えば水を含む）や外気が平板状長尺材 120 を透過することを防ぐための層であり、例えばアルミニウム箔などの金属層である。金属層 123 を設けることにより、平板状長尺材 120 は、インクに含まれる溶剤（例えば水を含む）が蒸発することを防ぐ機能を持つ。また金属層 123 は、外気が平板状長尺材 120 を透過してインクにとけ込むことを防ぐ機能を持つ。

保護層 124 は、金属層 123 を物理的及び熱的に保護するための層であり、例えばポリエチレンテレフタレートで形成される。また保護層 124 は、平板状長尺材 120 を補強する機能を持つ。

【0024】

また液体導通材 100 は、基材 110 の一面 110 a に垂直な方向に折り曲げられる。ここで基材 110 は平板状長尺材 120 と比べて弾性が高い。このため、液体導通材 100 は基材 110 が縮む方向に折り曲げられるのが好ましい。この場合、平板状長尺材 120 は基材 110 から剥がれにくくなる。さらに、平板状長尺材 120 に切れ目が入りにくくなる。

なお、本実施形態において、平板状長尺材 120 と基材 110 とは溶着により互いに接合しているが、溶着以外の接合構造、例えば接着剤を用いて接合する構造であってもよい。

【0025】

図 5 は液体導通材 100 の斜視図である。液体導通材 100 は、一端 100 a 及び他端 100 b のそれぞれが、長手方向において、中央部近傍で互に対向するように曲がっている。詳細には、液体導通材 100 は、一端 100 a から略 1/4 の部分で 180° 曲がっており、かつ他端 100 b から略 1/4 の部分で 180° 曲がっている。

このようにすると、基材 110 を射出成形するとき、同一の流路を流れてき

た可撓性材料を、金型の、一端 100 a、他端 100 b 及び基材 110 中央部近傍のそれぞれに対応する部分に、同時に流し込むことができる。従って、液体導通材 100 が長い場合でも、基材 110 を射出成形することができる。

【0026】

図 6 は、基材 110 の一端すなわち液体導通材 100 の一端 100 a に対応する部分の拡大斜視図である。図 7 は、基材 110 の一端 100 a に対応する部分を、図 6 とは反対側の面から見た拡大斜視図である。溝部 112 のそれぞれは、基材 110 の一端の手前で行き止まっており、そこから他の側面、例えば一面 110 a とは反対側の面 110 b に貫通する開孔 114 につながっている。開孔 114 は、基材 110 の肉厚方向に穿孔されており、溝部 112 を外部と接続する。

また複数の開孔 114 は、基材 110 の長手方向において互い違いに配置されている。このようにすると、開孔 114 を並列に配置する場合と比べて、開孔 114 の径を大きくすることができる。

なお、基材 110 において、液体導通材 100 の他端 100 b に相当する部分の構造も、一端 100 a に相当する部分の構造と同じである。

【0027】

図 8 は、液体導通材 100 に接続部材 200 を取り付けた状態の斜視図である。接続部材 200 は、液体導通材 100 に対し、押さえリング 300 を用いて挟み込み固定される。接続部材 200 は、液体導通材 100 とキャリッジ 42 又は記録ヘッド 44 を接続するための治具であり、液体導通材 100 より剛性が高い材料、例えば常温で硬いプラスチックを用いて形成されている。押さえリング 300 は例えば常温で硬いプラスチックを用いて形成されている。接続部材 200 を液体導通材 100 に固定して用いると、液体導通材 100 はキャリッジ 42 又は記録ヘッド 44 に容易に接続される。

【0028】

図 9 は、接続部材 200 の斜視図であり、図 10 は接続部材 200 を図 9 とは逆の方向から見た斜視図である。接続部材 200 は、略長方形の平面形状を有している。また液体導通材 100 の開孔 114 に填め込まれる複数の導通材接続部

2 1 0、キャリッジ 4 2 に詰め込まれる複数の装置接続部 2 2 0、及び導通材接続部 2 1 0 と装置接続部 2 2 0 を接続する流路 2 3 0 を有する。押さえリング 3 0 0 は、開孔 1 1 4 に詰め込まれた導通材接続部 2 1 0 を、開孔 1 1 4 に詰め込む方向に挟み込んでいる。

【0 0 2 9】

複数の導通材接続部 2 1 0 は、本実施例においては接続部材 2 0 0 本体から立設している管状部材であり、接続部材 2 0 0 の一方の端部に沿って、長手方向に互い違いに配置されている。この配置は、開孔 1 1 4 の配置に対応している。

装置接続部 2 2 0 は、本実施例においては接続部材 2 0 0 本体から立設している管状部材であり、定められた数毎に短辺と並行に並ぶことで、組を形成している。そしてその組の周囲を囲むように、リング状の封止パッキン 2 2 2 が設けられている。封止パッキン 2 2 2 を設けることで、導通材接続部 2 1 0 と記録ヘッド 4 4 の接続箇所からインクが漏れる可能性は低くなる。なお封止パッキン 2 2 2 はなくてもよい。

なお、本例において、装置接続部 2 2 0 は 2 つ毎に組になっている。また本例において導通材接続部 2 1 0 と装置接続部 2 2 0 は同一の面に設けられているが、互いに異なる面に設けられていてもよい。

【0 0 3 0】

図 1 1、図 1 2、及び図 1 3 は、それぞれ溝部 1 1 2 の断面形状の変形例を示す。

図 1 1 において溝部 1 1 2 の断面形状は半円である。このようにした場合、インクは流れやすくなる。

図 1 2 において突条 1 1 1 及び溝部 1 1 2 は、基材 1 1 0 の一面 1 1 0 a、及び一面 1 1 0 a の反対側の面である対向面 1 1 0 b の双方に複数設けられている。また平板状長尺材 1 2 0 は一面 1 1 0 a 及び対向面 1 1 0 b の双方に接合されている。このようにすると、液体導通材 1 0 0 の幅に対する溝部 1 1 2 の密度を高くすることができる。

図 1 3 において、溝部 1 1 2 の断面形状は三角形である。また突条 1 1 1 及び溝部 1 1 2 は基材 1 1 0 の一面 1 1 0 a 及び対向面 1 1 0 b の双方に複数設けら

れている。平板状長尺材 120 は一面 110 a 及び対向面 110 b の双方に貼り付けられている。ここで一面 110 a に設けられた溝部 112 と対向面 110 b に設けられた溝部 112 は、基材 110 の短辺に沿う方向において互い違いに配置されている。このようにすると、液体導通材 100 の幅に対する溝部 112 の密度を高くすることができると共に、液体導通材 100 の厚みを薄くすることができる。

【0031】

図 14 及び図 15 は、それぞれ液体導通材 100 の断面形状の他の変形例を示す断面図である。本例において、液体導通材 100 の基材 110 は、少なくとも折り曲げられるべき部分において、断面形状を反らせている。反らせる方向は、折り曲げたときに内側に向く面が凹となる方向であってもよいし、外側に向く面が凹となる方向であってもよい。このようにすると、図 16 に示す液体導通材 100 の側面図の通り、折り曲げた部分 B において液体導通材 100 は外側に膨らまない。

【0032】

図 17 は、液体導通材 100 の第 1 の変形例に用いられる基材 110 の斜視図であり、図 18 は、液体導通材 100 の、図 17 の A-A 断面図に相当する断面図である。本変形例において、液体導通材 100 は、100 a 側の端部から途中までは、突条 111 及び溝部 112 を一面 110 a に設けており、この途中から対向面 110 b 側の端部までは、突条 111 及び溝部 112 を対向面 110 b に設けている。具体的には、一端 100 a に設けられた溝部 112 の端部と対向面 110 b に設けられた溝部 112 の端部は、平面配置において重なっている。そして重なっている部分において、2 つの溝部 112 を接続する接続流路 116 が設けられている。

このようにすると、一端 100 a における開孔 114 の向きを、他端 100 b における開孔 114 の向きとは異なる方向にすることができる。

【0033】

図 19 は、液体導通材 100 の第 2 の変形例に用いられる基材 110 の平面概略図の一部である。本変形例において、溝部 112 の断面積は、基材 110 の長

手方向において、途中で変わっている。断面積を途中で変更するために、本図においては溝部 112 の幅を途中で変更しているが、溝部 112 の深さを途中で変更してもよい。それ以外の構成は、図 5～図 7 に示した液体導通材 100 と同じである。このため、狭いところを通す必要がある部分についてのみ溝部 112 の断面積を小さくして液体導通材 100 の断面を小さくし、その他の部分については溝部 112 の断面積を広くする、という構造を取ることができる。この場合、溝部 112 を流れることによるインクの圧力損失を小さくすることができる。

なお、射出成形することにより、このような構造の基材 110 を安価に製造されることができる。

【0034】

図 20 は、液体導通材 100 の第 3 の変形例に用いられる基材 110 の斜視図である。本変形例において基材 110 は、側面に、複数の固定用凸部 118 を有する。それ以外の構成は、図 5～図 7 に示した液体導通材 100 と同じである。固定用凸部 118 は、液体導通材 100 をインクジェット式記録装置 10 の内部に固定するためのものである。基材 110 は射出形成されるため、固定用凸部 118 の位置及び形状を、固定先の形状や位置に合わせて任意に設定することができる。

【0035】

図 21 は、液体導通材 100 の第 4 の変形例の側面図である。本変形例において、折り曲げられない部分における基材 110 の厚さは、折り曲げられる部分における基材 110 の厚さより厚くなっている。それ以外の構成は、図 5～図 7 に示した液体導通材 100 と同じである。

このようにすると、インクの溶剤は基材 110 を透過して蒸発しにくくなる。また液体導通材 100 は折り曲げやすいままである。なお本変形例において、溝部 112 を有する面である一面 110 a は面一であり、対向面 110 b 側を凹凸させることで、基材 110 の厚さを変えている。

【0036】

図 22 は、基材 110 の第 5 の変形例の側面図である。本変形例において、基材 110 の折り曲げられない部分は、一面 110 a 及び対向面 110 b の双方に

平板状長尺材 1 2 0 を有している。それ以外の構成は、図 5 ～図 7 に示した液体導通材 1 0 0 と同じである。

このようにすると、インクの溶剤は、基材 1 1 0 を透過しても平板状長尺材 1 2 0 によって遮られるため、蒸発にくくなる。また折り曲げられる部分には一面 1 1 0 a のみに平板状長尺材 1 2 0 を接合しているため、液体導通材 1 0 0 の柔軟性は損なわれない。

【 0 0 3 7 】

上記説明から明らかなように、本実施形態の液体導通材 1 0 0 によれば、コンパクトに引き回すことが可能である。またキャリッジ駆動時にキャリッジを駆動するモータに加わる負荷を小さくすることができる。

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 液体導通材 1 0 0 を用いたインクジェット式記録装置 1 0 の斜視図

【図 2】 インクジェット式記録装置 1 0 の要部斜視図

【図 3】 液体導通材 1 0 0 の断面図

【図 4】 平板状長尺材 1 2 0 の構造を示す断面図

【図 5】 液体導通材 1 0 0 の斜視図

【図 6】 基材 1 1 0 の端の拡大斜視図

【図 7】 基材 1 1 0 の端を、図 6 とは反対側から見た拡大斜視図

【図 8】 液体導通材 1 0 0 に接続部材 2 0 0 を取り付けた状態の斜視図

【図 9】 接続部材 2 0 0 の斜視図

【図 1 0】 接続部材 2 0 0 を図 9 とは逆の方向から見た斜視図

【図 1 1】 溝部 1 1 2 の断面形状の変形例を示す断面図

【図 1 2】 溝部 1 1 2 の断面形状の変形例を示す断面図

【図 1 3】 溝部 1 1 2 の断面形状の変形例を示す断面図

【図 1 4】 液体導通材 1 0 0 の断面形状の他の変形例を示す断面図

【図 1 5】液体導通材 1 0 0 の断面形状の他の変形例を示す断面図

【図 1 6】液体導通材 1 0 0 の側面図

【図 1 7】第 1 の変形例に用いられる基材 1 1 0 の斜視図

【図 1 8】液体導通材 1 0 0 の、図 1 7 の A - A 断面図に相当する断面図

【図 1 9】第 2 の変形例の基材 1 1 0 の平面概略図の一部

【図 2 0】第 3 の変形例の基材 1 1 0 の斜視図

【図 2 1】液体導通材 1 0 0 の第 4 の変形例の側面図

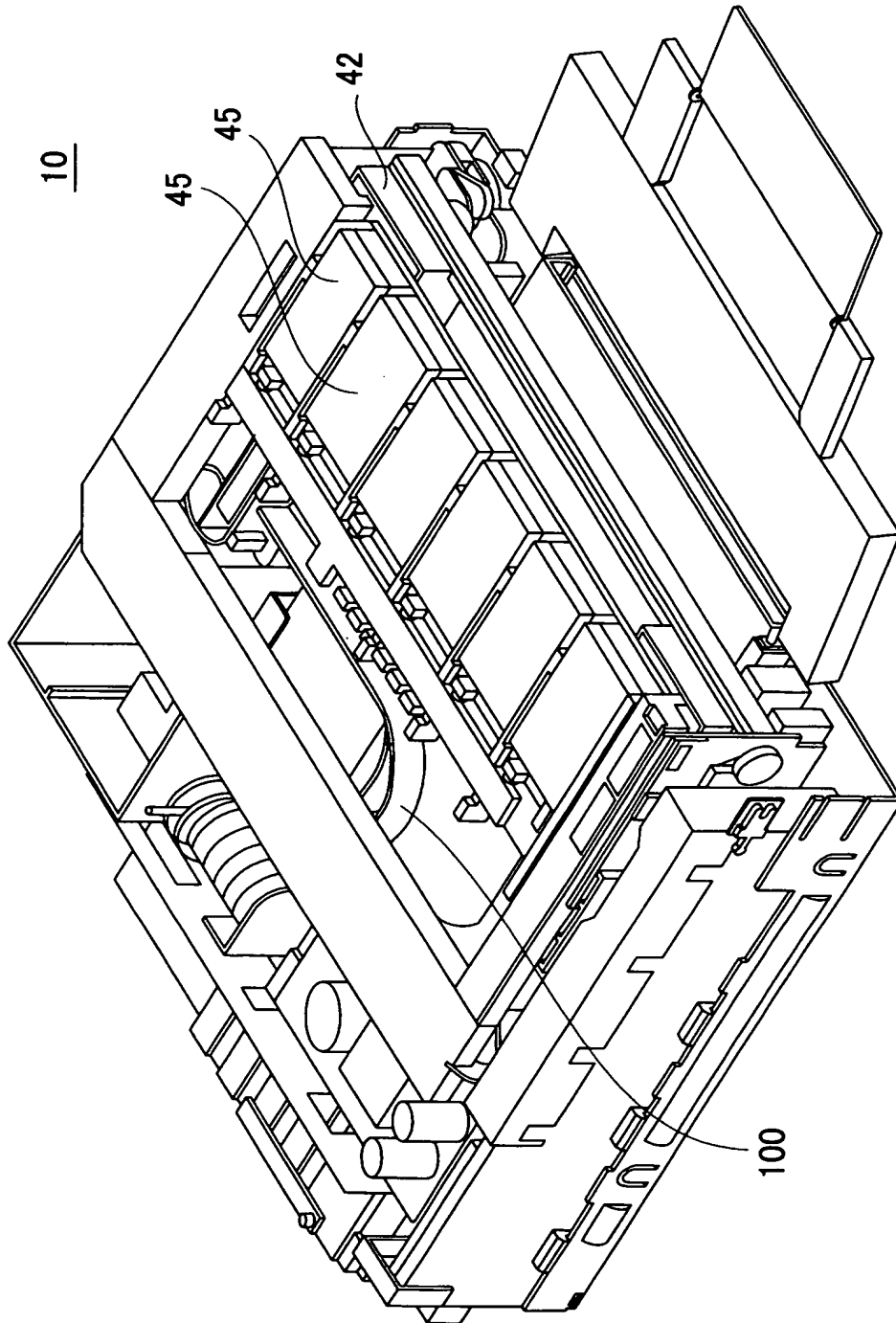
【図 2 2】基材 1 1 0 の第 5 の変形例の側面図

【符号の説明】

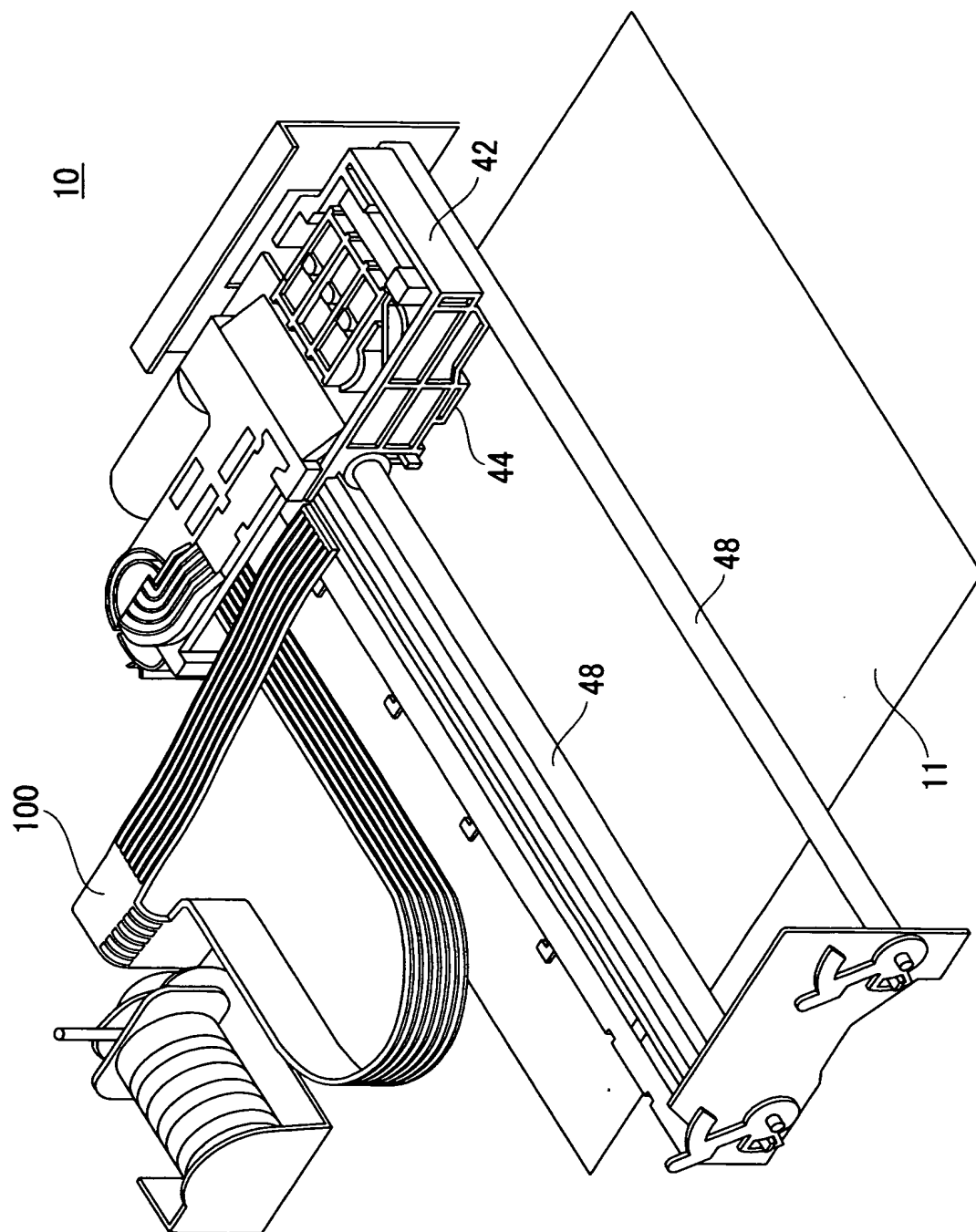
1 0 …インクジェット式記録装置、4 2 …キャリッジ、4 4 …記録ヘッド、4 5 …カートリッジ、1 0 0 …液体導通材、1 0 0 a …一端、1 0 0 b …他端、1 1 0 …基材、1 1 0 a …一面、1 1 0 b …対向面、1 1 1 …突条、1 1 2 …溝部、1 1 4 …開孔、1 1 6 …接続流路、1 1 8 …固定用凸部、1 2 0 …平板状長尺材、1 2 1 …溶着層、1 2 2 …補強層、1 2 3 …金属層、1 2 4 …保護層、2 0 0 …接続部材、2 1 0 …導通材接続部、2 2 0 …装置接続部、2 3 0 …流路、2 2 2 …封止パッキン、3 0 0 …押さえリング

【書類名】 図面

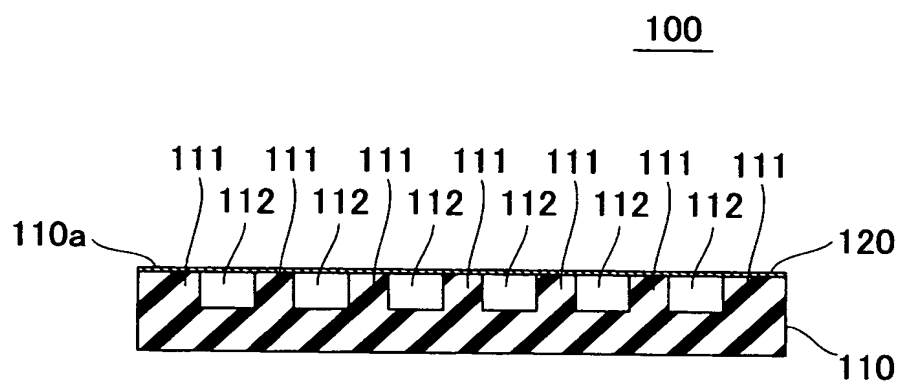
【図 1】



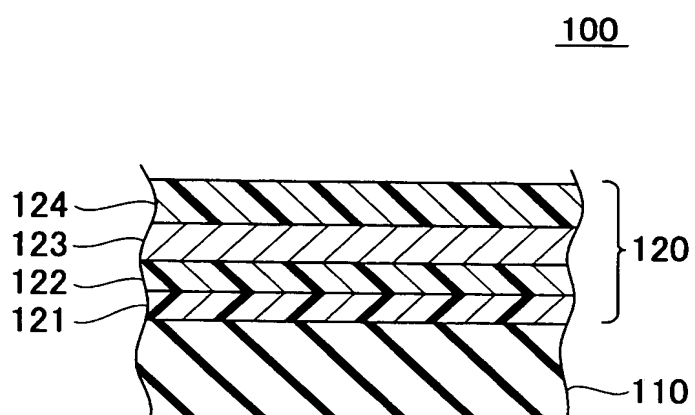
【図 2】



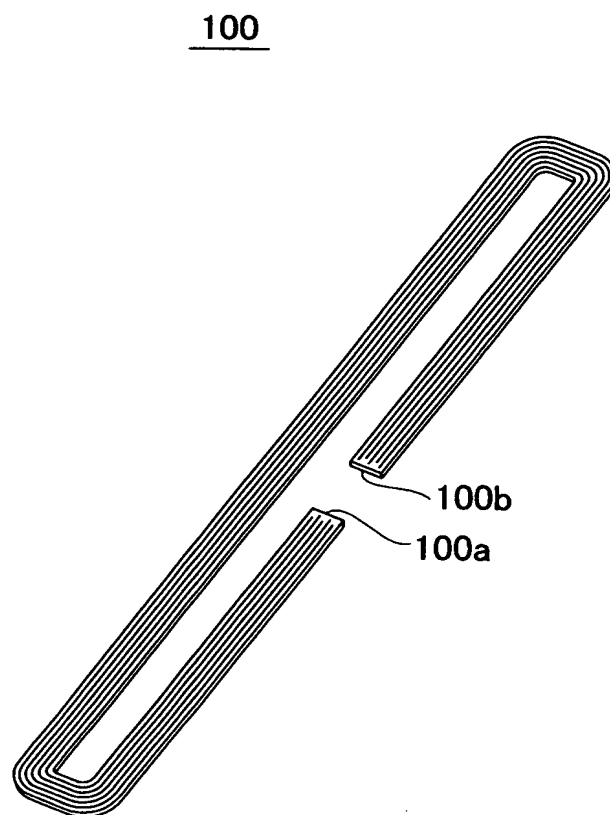
【図 3】



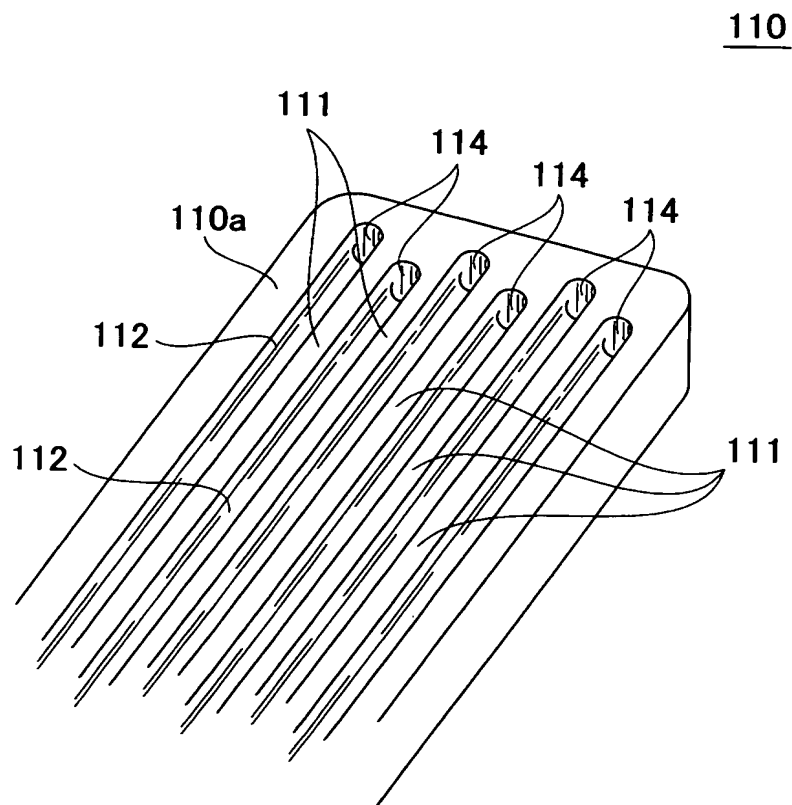
【図 4】



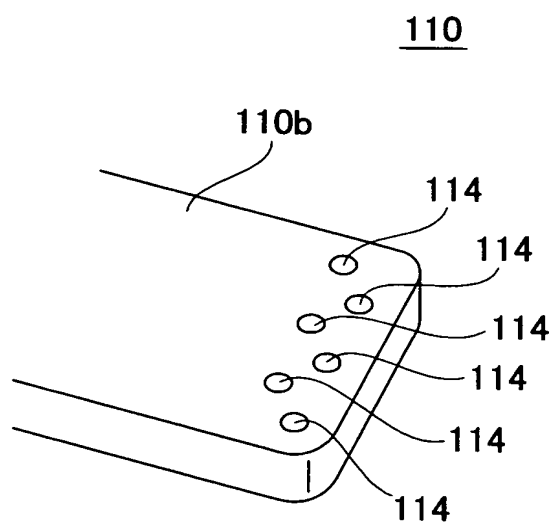
【図 5】



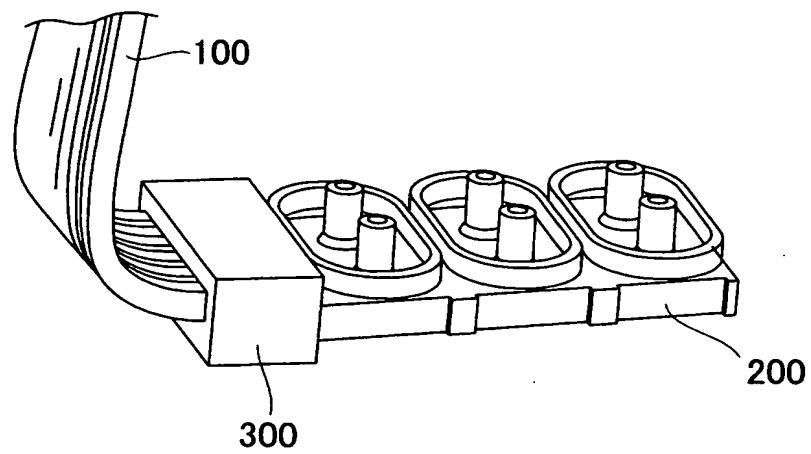
【図 6】



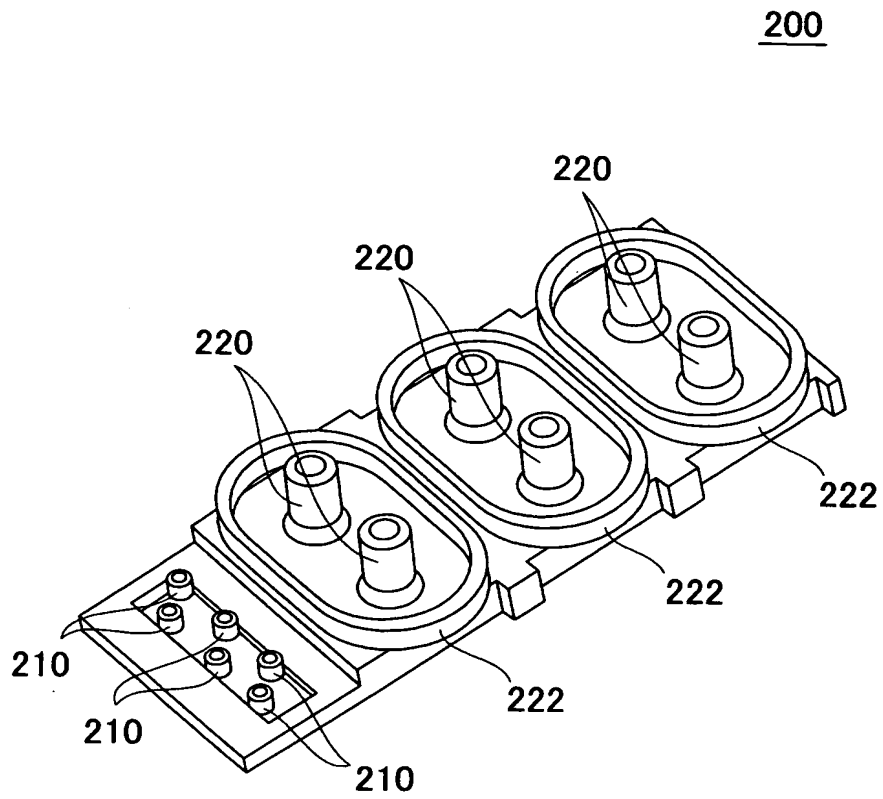
【図 7】



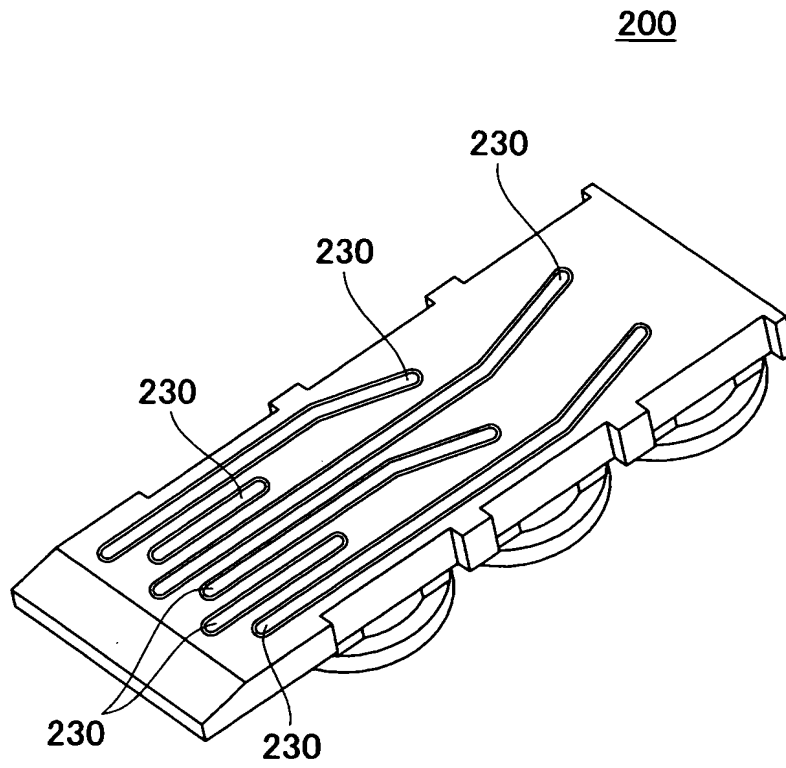
【図 8】



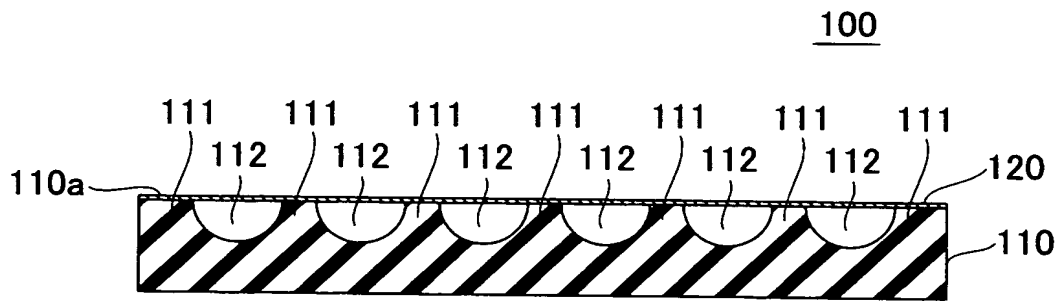
【図 9】



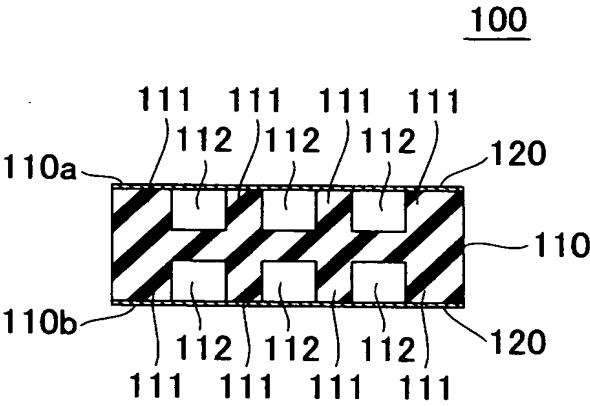
【図 10】



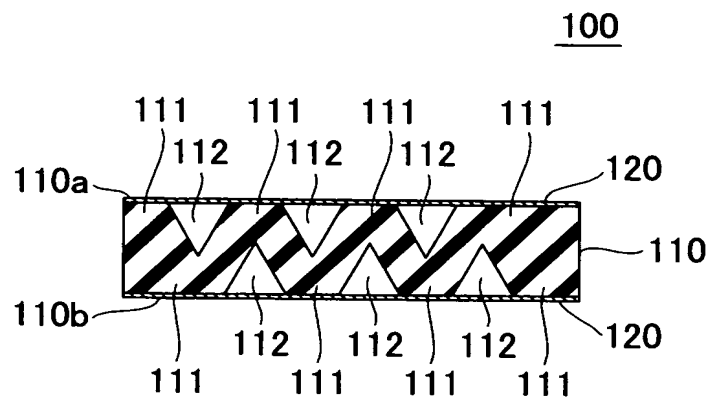
【図 11】



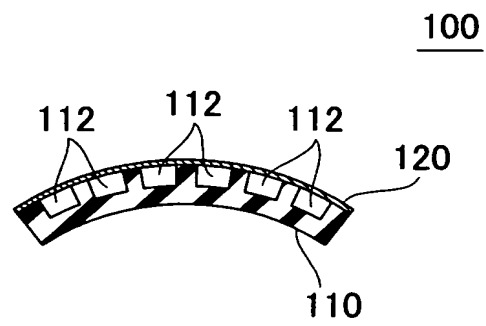
【図 1 2】



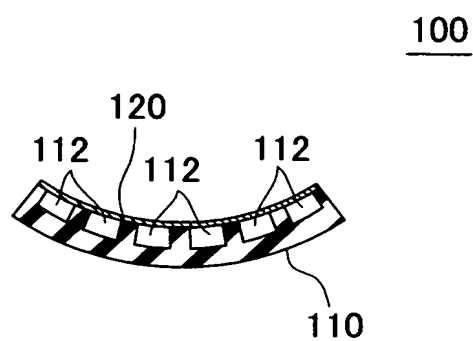
【図 1 3】



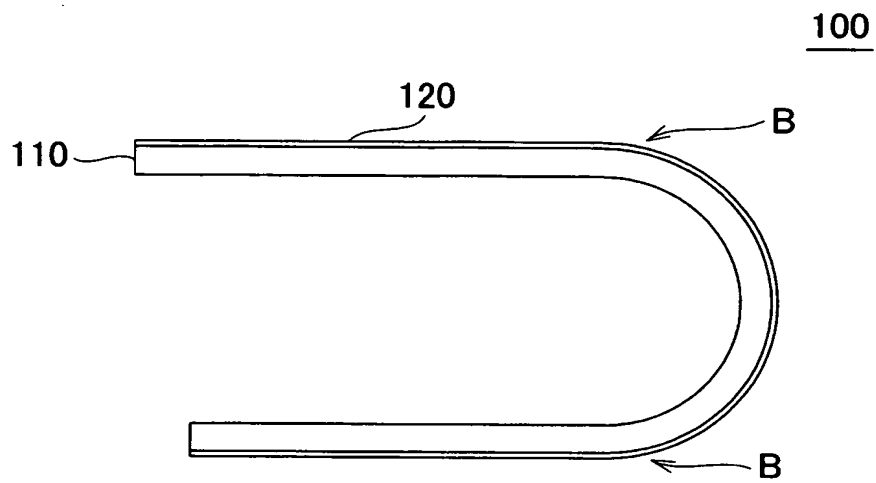
【図 1 4】



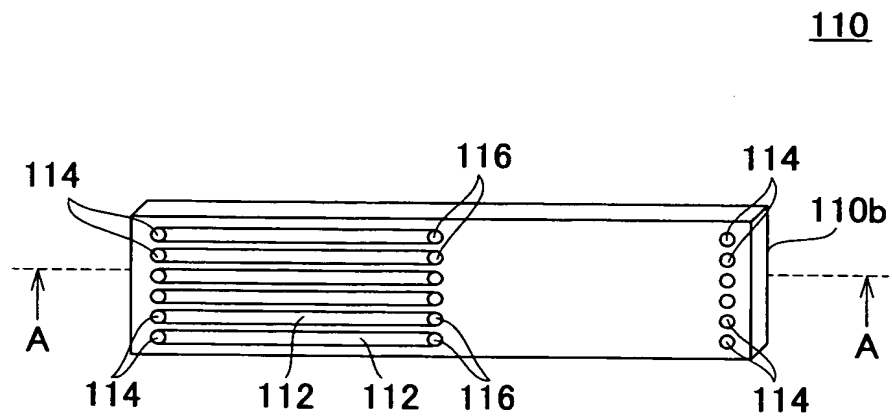
【図 15】



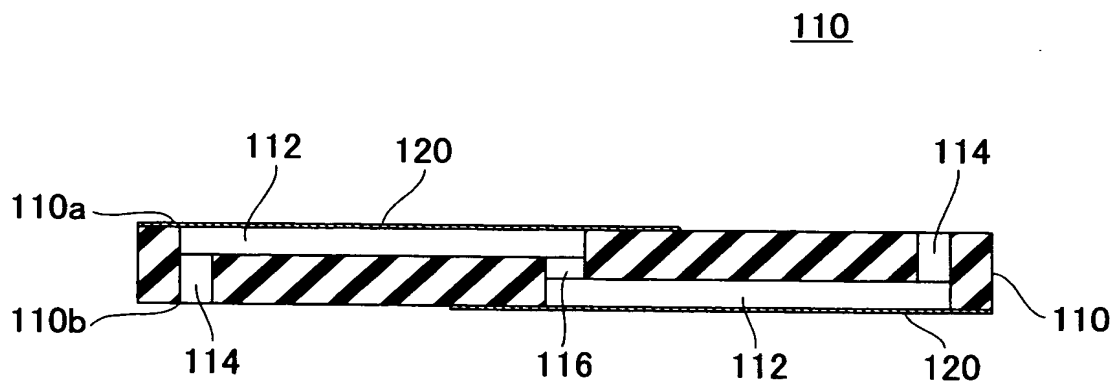
【図 16】



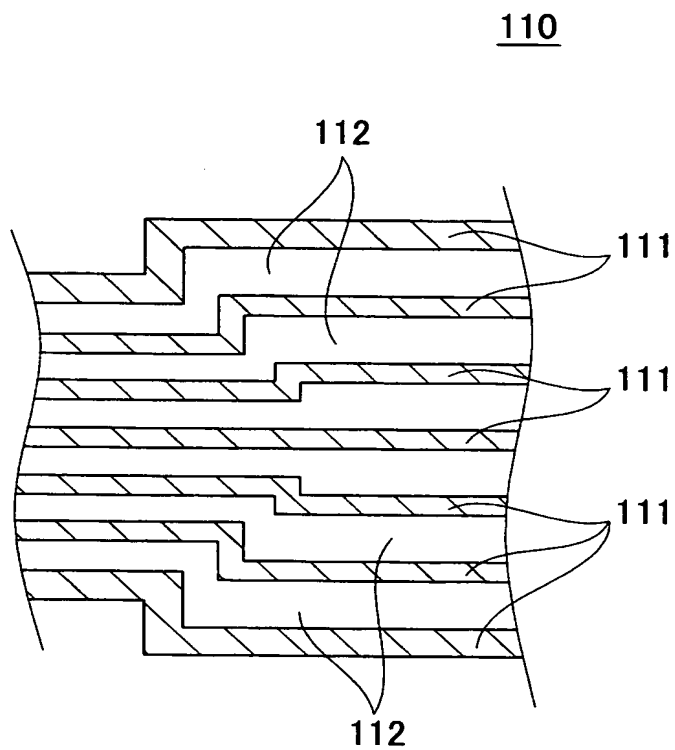
【図 17】



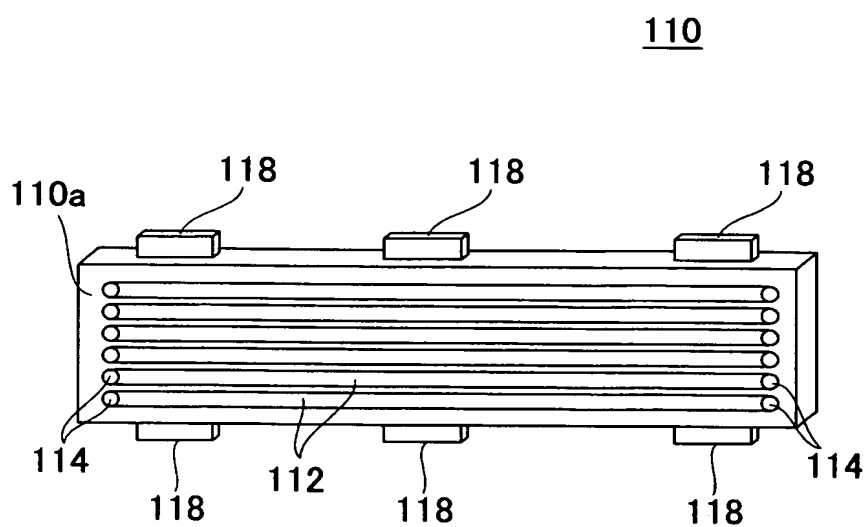
【図 18】



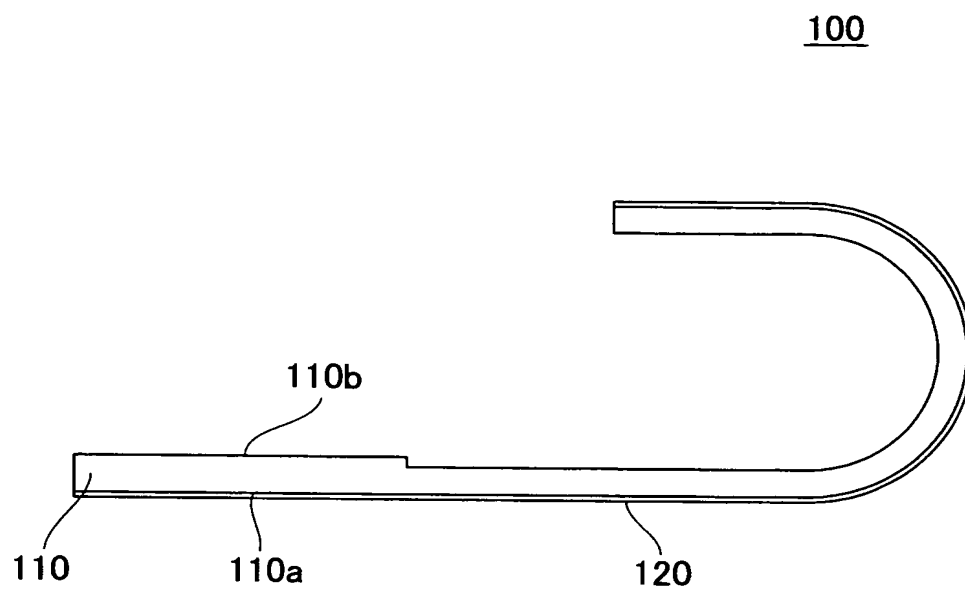
【図 19】



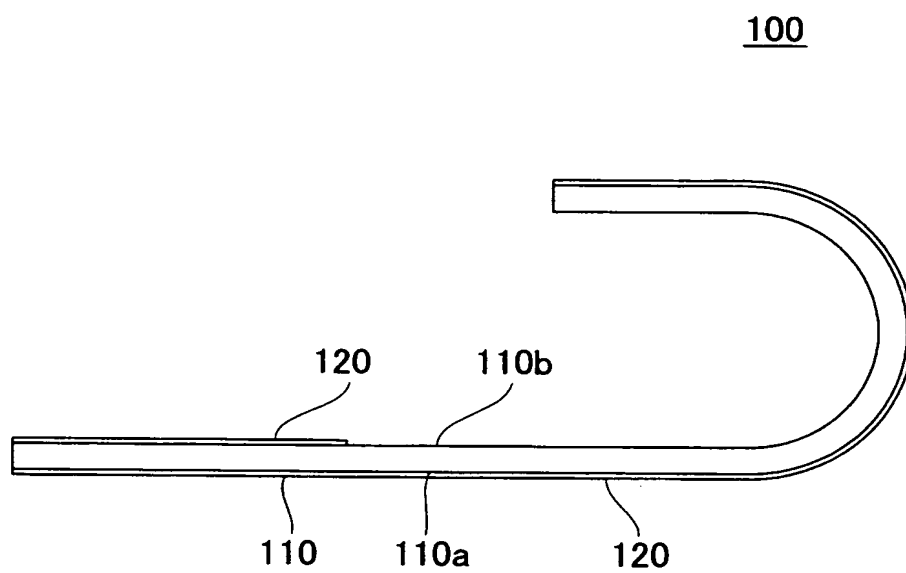
【図 20】



【図 21】



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 オフキャリッジ型の液体噴射装置において、カートリッジの液体を液体噴射ヘッドに供給する液体導通材を、引き回しし易くする。

【解決手段】 液体噴射領域にある被記録物に液体を噴射して記録または書込みを行う液体噴射装置に使用され、液体噴射装置本体に設けられた液体供給部と、液体を噴射する液体噴射部とを連結する液体導通材 1 0 0 であって、長手方向に沿って所要数の突条 1 1 1 を互いに間隔を開けて併設し、かつ可撓性材料からなる長尺状の基材 1 1 0 と、突条 1 1 1 の端面を覆いつつ基材 1 1 0 の巾方向に亘って接合される可撓性を有した平板状長尺材 1 2 0 とを備えた。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 2 0 5 2 8
受付番号	5 0 3 0 0 6 9 0 4 9 6
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 4月24日
-------	-------------

次頁無

特願 2003-120528

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日

1990年 8月20日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名

セイコーエプソン株式会社